

THREE-DIMENSIONAL IMAGE PROCESSING SYSTEM

Patent number: WO9714088
 Publication date: 1997-04-17
 Inventor: NISHIUMI SATOSHI (JP); KOSHIMA KAZUO (JP); MIYAMOTO SHIGERU (JP); NISHIDA YASUNARI (JP)
 Applicant: NINTENDO CO LTD (JP); NISHIUMI SATOSHI (JP); KOSHIMA KAZUO (JP); MIYAMOTO SHIGERU (JP); NISHIDA YASUNARI (JP)

Classification:
 - international: A63F13/02; A63F13/06; G05G9/047; G06F3/00; G06F3/033; G06F11/20; G06T15/20; A63F13/02; G05G9/00; G06F3/00; G06F3/033; G06F11/20; G06T15/10; (IPC1-7): G06F3/033; A63F9/22; G06T15/00
 - european: A63F13/02; A63F13/06; G05G9/047; G06F3/00B8; G06F3/00B8T; G06F3/033D; G06F3/033Z9; G06F11/20; G06T15/20

Application number: WO1996JP02726 19960920

Priority number(s): JP19950288006 19951009

Also published as:

EP0797139 (A1)
 WO9714088 (A1)
 US6239806 (B1)
 US6001015 (A1)
 US5897437 (A1)

more >>

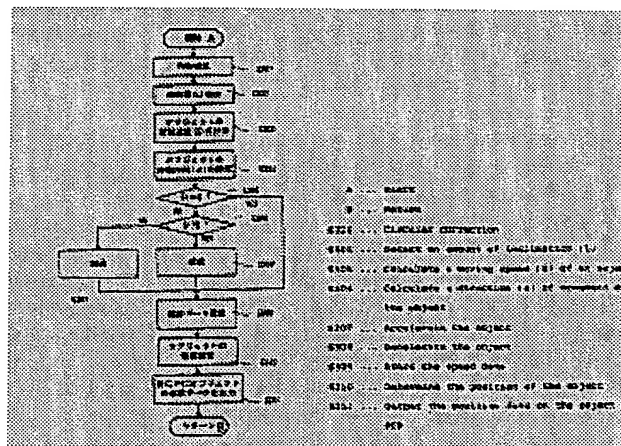
Cited documents:

JP62269221
 JP4291468
 JP7222865
 JP59121500
 JP57002084

Report a data error here

Abstract of WO9714088

A three-dimensional image processing system comprises an image processing unit and an operating unit connected thereto, and the operating unit includes an analog joy stick, and an X counter and a Y counter for outputting data on an amount of inclination of the analog joy stick. The counted values of the X and Y counters are converted into UV coordinates data. A CPU is adapted to determine an amount and direction of inclination on the basis of the UV coordinates data. The CPU is adapted to determine the direction of movement of an object on the basis of the direction of inclination and a point of view (camera angle) regarded as a point at which the object is photographed in a three-dimensional space. The CPU is also adapted to determine an amount of movement, i.e. a moving speed in one frame of the object on the basis of the amount of inclination and a maximum speed.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

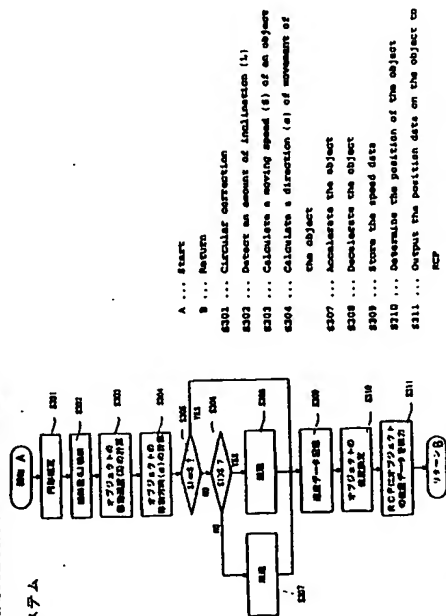
PCT.

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類6 G06F 3/033, G06T 15/00, A63F 9/22	A1	WO97/14088 1997年4月17日 (17.04.97)
(21) 国際出願番号 PCT/JP96/02726 1996年9月20日 (20.09.96) (32) 国際公開日 1996年9月20日 (20.09.96) (30) 優先権データ 特願平7/218006 1995年10月9日 (09.10.95) JP (71) 出願人 (米国の除外を除くすべての指定国について) 任天堂株式会社(NINTENDO CO., LTD.)[JP/JP] 〒605 京都府京都市東山区福留上落松町60番地 Kyoto, (JP) (72) 発明者: および 西畑 聡(NISHIUMI, Satoshi)[JP/JP] 寺崎 一雄(KOSHIMA, Kazuo)[JP/JP] 吉本 茂(MIYAMOTO, Shigeru)[JP/JP] 西田 善也(NISHIDA, Yasumaru)[JP/JP] 〒605 京都府京都市東山区福留上落松町60番地 任天堂株式会社内 Kyoto, (JP) (74) 代理人 弁理士 山田 義人(YAMADA, Yoshio) 〒541 大阪府大阪市中央区伏見町2-6-6 タナベビル Osaka, (JP)	(11) 国際公開番号 WO97/14088 1997年4月17日 (17.04.97) (43) 国際公開日 1997年4月17日 (17.04.97) (81) 指定国 AU, CA, CN, JP, KR, MX, US, 欧州特許 (DE, FR, GB). 採付公開番号 国際公開番号 請求の範囲の修正の期限前であり、修正を受ける際には再公開される。	(13) 国際公開番号 WO97/14088 1997年4月17日 (17.04.97)

ARTICLE: THREE-DIMENSIONAL IMAGE PROCESSING SYSTEM

(54)発明の名称 三次元画像処理システム



(57) Abstract

(3) **Abstract.** A three-dimensional image processing system comprises an image processing unit and an operating unit connected thereto, and the operating unit includes an analog joy stick, and an X counter and a Y counter for outputting data on an amount of inclination of the analog joy stick. The counted values of the X and Y counters are converted into UV coordinates data. A CPU is adapted to determine an amount and direction of inclination on the basis of the UV coordinates data. The CPU is adapted to determine the direction of movement of an object on the basis of the direction of inclination and the point of view (camera angle) regarded as a point at which the object is photographed on a three-dimensional space. The CPU is also adapted to determine an amount of movement, i.e. a moving speed in one frame of the object on the basis of the amount of inclination and a trackman speed.

Patent provided by Sughrue Mion, PLLC - <http://www.sughrue.com>

(57) 要約

三次元画像処理システムは、画像処理装置とそれに接続された操作装置とを合
み、操作装置はアナログジョイスティックおよびアナログジョイスティックの傾
斜量データを出力するXカウンタおよびYカウンタを含む。XカウンタおよびY
カウンタのカウント値がUV座標データに変換される。CPUは、そのUV座標
データによって、傾斜量を求めるとともに、傾斜方向を求める。CPUはその傾
斜方向と三次元空間においてオブジェクトを撮影していると見做される視点（カ
メラ角）とに基づいて、オブジェクトの移動方向を決定する。CPUは傾斜量と
最大速度とに基づいて、オブジェクトの1フレームでの移動量、すなわち移動速
度を決定する。

情報の提供として

PCTに基いて公開される国際出願を以てアプレット第1層にPCT国際層を固定するために使用されるコード

図1 第1層

図2 第2層

図3 第3層

図4 第4層

図5 第5層

図6 第6層

図7 第7層

図8 第8層

図9 第9層

図10 第10層

図11 第11層

図12 第12層

図13 第13層

図14 第14層

図15 第15層

図16 第16層

図17 第17層

図18 第18層

図19 第19層

図20 第20層

図21 第21層

図22 第22層

図23 第23層

図24 第24層

図25 第25層

図26 第26層

図27 第27層

図28 第28層

図29 第29層

図30 第30層

図31 第31層

図32 第32層

図33 第33層

図34 第34層

図35 第35層

図36 第36層

図37 第37層

図38 第38層

図39 第39層

図40 第40層

図41 第41層

図42 第42層

図43 第43層

図44 第44層

図45 第45層

図46 第46層

図47 第47層

図48 第48層

図49 第49層

図50 第50層

図51 第51層

図52 第52層

図53 第53層

図54 第54層

図55 第55層

図56 第56層

図57 第57層

図58 第58層

図59 第59層

図60 第60層

図61 第61層

図62 第62層

図63 第63層

図64 第64層

図65 第65層

図66 第66層

図67 第67層

図68 第68層

図69 第69層

図70 第70層

図71 第71層

図72 第72層

図73 第73層

図74 第74層

図75 第75層

図76 第76層

図77 第77層

図78 第78層

図79 第79層

図80 第80層

図81 第81層

図82 第82層

図83 第83層

図84 第84層

図85 第85層

図86 第86層

図87 第87層

図88 第88層

図89 第89層

図90 第90層

図91 第91層

図92 第92層

図93 第93層

図94 第94層

図95 第95層

図96 第96層

図97 第97層

図98 第98層

図99 第99層

図100 第100層

図101 第101層

図102 第102層

図103 第103層

図104 第104層

図105 第105層

図106 第106層

図107 第107層

図108 第108層

図109 第109層

図110 第110層

図111 第111層

図112 第112層

図113 第113層

図114 第114層

図115 第115層

図116 第116層

図117 第117層

図118 第118層

図119 第119層

図120 第120層

図121 第121層

図122 第122層

図123 第123層

図124 第124層

図125 第125層

図126 第126層

図127 第127層

図128 第128層

図129 第129層

図130 第130層

図131 第131層

図132 第132層

図133 第133層

図134 第134層

図135 第135層

図136 第136層

図137 第137層

図138 第138層

図139 第139層

図140 第140層

図141 第141層

図142 第142層

図143 第143層

図144 第144層

図145 第145層

図146 第146層

図147 第147層

図148 第148層

図149 第149層

図150 第150層

図151 第151層

図152 第152層

図153 第153層

図154 第154層

図155 第155層

図156 第156層

図157 第157層

図158 第158層

図159 第159層

図160 第160層

図161 第161層

図162 第162層

図163 第163層

図164 第164層

図165 第165層

図166 第166層

図167 第167層

図168 第168層

図169 第169層

図170 第170層

図171 第171層

図172 第172層

図173 第173層

図174 第174層

図175 第175層

図176 第176層

図177 第177層

図178 第178層

図179 第179層

図180 第180層

図181 第181層

図182 第182層

図183 第183層

図184 第184層

図185 第185層

図186 第186層

図187 第187層

図188 第188層

図189 第189層

図190 第190層

図191 第191層

図192 第192層

図193 第193層

図194 第194層

図195 第195層

図196 第196層

図197 第197層

図198 第198層

図199 第199層

図200 第200層

図201 第201層

図202 第202層

図203 第203層

図204 第204層

図205 第205層

図206 第206層

図207 第207層

図208 第208層

図209 第209層

図210 第210層

図211 第211層

図212 第212層

図213 第213層

図214 第214層

図215 第215層

図216 第216層

図217 第217層

図218 第218層

図219 第219層

図220 第220層

図221 第221層

図222 第222層

図223 第223層

図224 第224層

図225 第225層

図226 第226層

図227 第227層

図228 第228層

図229 第229層

図230 第230層

図231 第231層

図232 第232層

図233 第233層

図234 第234層

図235 第235層

図236 第236層

図237 第237層

図238 第238層

図239 第239層

図240 第240層

図241 第241層

図242 第242層

図243 第243層

図244 第244層

図245 第245層

図246 第246層

図247 第247層

図248 第248層

図249 第249層

図250 第250層

図251 第251層

図252 第252層

図253 第253層

図254 第254層

図255 第255層

図256 第256層

図257 第257層

図258 第258層

図259 第259層

図260 第260層

図261 第261層

図262 第262層

図263 第263層

図264 第264層

図265 第265層

図266 第266層

図267 第267層

図268 第268層

図269 第269層

図270 第270層

図271 第271層

図272 第272層

図273 第273層

図274 第274層

図275 第275層

図276 第276層

図277 第277層

図278 第278層

図279 第279層

図280 第280層

図281 第281層

図282 第282層

図283 第283層

図284 第284層

図285 第285層

図

パレックス提供のByteSurgery Mion. PLL OR Site / www.bayethru.com

日 月 年 田

三次元画像処理システム

技術分野

この発明は三次元画像処理システムに関する。より特定のには、この発明は、アナログジョイスティックのような操作装置の操作部材の傾斜方向および傾斜量に従って、三次元空間に存在するようにディスプレイに表示されたオブジェクトを移動させる、ビデオゲーム機のような三次元画像処理システムに関する。

従来技術

従来のビデオゲーム機では、コントローラに十字キーを設け、その十字キーを操作することによって、ディスプレイに表示されたオブジェクトを移動する。そのような十字キーは、いわゆるディジタルジョイスティックであり、オブジェクトの移動方向のみが指示でき、オブジェクトの移動速度は指示できない。

また、このような十字キーを押圧している時間長さに応じてオブジェクトの移動速度を変化させる方法もある。この方法では、一定押圧時間毎に、一定加速速度または一定減速度でオブジェクトを加速または減速する。この方法によれば、ディジタルジョイスティックでもオブジェクトの移動方向および移動速度を制御することができるものの、次のような欠点がある。すなわち、この方法では、ソフトウェアでの計算によって決まる一定加速速度でオブジェクトの速度を変化できるだけであるので、オブジェクトの移動速度を任意に制御することができない。また、押圧時間に依って速度を決めるので、十字キーを一定時間以上押圧し続けなければならない、応答性がよくない。

そこで、本件出願人は、平成2年(1990)3月22日付で出願公開された実開平2-41342号において、十字キーの1つの方向に3つの接点を設け、十字キーの押圧量に応じてオンされる接点が変わることを利用して、オブジェクトの移動方向のみならず移動速度を変化させることができる技術を提案した。

しかしながら、この従来技術では、移動方向は上下左右の4方向(およびそれ

らの中間の方向)に限定されるし、移動速度もまた3段階でしか変化できない。つまり、この従来技術においても、移動方向および移動速度における制限が存在する。

なお、アナログジョイスティックを飛行機の操縦桿として用いるゲーム機が公知であるが、このゲーム機においては、アナログジョイスティックは飛行機の傾きを制御できるだけで、移動方向や移動速度を制御することはできない。

発明の概要

それゆえに、この発明の主たる目的は、応答性がよく、しかも移動方向および移動速度の両方が任意に制御できる、三次元画像処理システムを提供することである。

この発明は、ディスプレイに接続され、プログラムに従って、三次元空間に存在するオブジェクトをディスプレイに表示する画像データを発生する画像処理装置と、基端が回転可能に支持されかつ自由端が操作者によって操作される操作部材を含み、操作部材の動きに応じて画像データに変化を生ぜしめる操作装置とを含む三次元画像処理システムであって、操作装置は操作部材の傾斜量を検出して傾斜量データを出力する傾斜量データ出力手段を含み、画像処理装置は、傾斜量データに基づいて三次元空間でのオブジェクトの移動方向を決定する方向決定手段、傾斜量データに基づいてオブジェクトをディスプレイの1フレームで移動すべき移動量を決定する移動量決定手段、移動方向および移動量に応じて三次元空間でのオブジェクトの位置を決定する位置決定手段、および位置決定手段によって決定された位置にオブジェクトを表示する画像データを出力する画像データ出力手段を備える、三次元画像処理システムである。

操作装置は、たとえばアナログジョイスティックであり、基端が一定角度範囲で回転可能に支持されかつ自由端が操作者によって操作される操作部材を含み、操作部材は、操作者の操作に従って任意の方向に傾斜される。たとえばXカウンタおよびYカウンタのような傾斜量データ出力手段が操作部材の傾斜量を検出して傾斜量データを出力する。

画像処理装置は、プログラム記憶手段を有し、このプログラム記憶手段は、好

ましくは、画像処理装置本体に着脱自在に装着される外部記憶装置である。このプログラム記憶手段のプログラムに従って、たとえばCPUで構成される方向決定手段および移動量決定手段は、それぞれ、操作装置からの傾斜量データに基づいて、三次元空間でのオブジェクトの移動方向およびオブジェクトをディスプレイの1フレームで移動すべき移動量を決定する。

具体的には、XカウンタおよびYカウンタのカウント値をUV座標に正規化して変換する。CPUは、そのUV座標位置(u, v)によって、傾斜量(L)を求めるとともに、傾斜方向(\tan^{-1})を求める。方向決定手段は、たとえばCPUであり、その傾斜方向(\tan^{-1})と三次元空間においてオブジェクトを撮影していると見做される視点(カメラ角)とに基づいて、オブジェクトの移動方向を決定する。移動量決定手段は、たとえばCPUであり、傾斜量(L)と最大速度(max-speed)とに基づいて、オブジェクトの1フレームでの移動量、すなわち移動速度を決定する。

したがって、位置決定手段は、移動方向および移動量に応じて三次元空間でのオブジェクトの位置を決定する。そのため、画像データ出力手段がその位置にオブジェクトを表示することができる画像データを出力する。

この発明によれば、アナログジョイスティックのような1つの操作装置を操作することによって、オブジェクトの移動方向および移動量(移動速度)を制御することができる。

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなる。

図面の簡単な説明

図1はこの発明の一実施例を示す概略図解図である。

図2は図1実施例の画像処理装置を詳細に示すブロック図である。

図3は図2実施例のバス制御回路をより詳細に示すブロック図である。

図4は図2実施例のRAMのメモリマップを示す図解図である。

図5は図2実施例におけるコントローラ制御回路を詳細に示すブロック図である。

図6は図5のRAMのメモリマップを示す図解図である。

図7は図2実施例のコントローラの上から見た斜視図である。

図8は図2実施例のコントローラの下から見た斜視図である。

図9はコントローラおよび拡張装置を詳細に示すブロック図である。

図10はコントローラのアナログジョイスティックおよび各ボタンのデータを示す図解図である。

図11は図2実施例のCPUの動作を示すフローチャートである。

図12は図2実施例のバス制御回路すなわち図3のRCP(Reality Co-Processor)の動作を示すフローチャートである。

図13は図2実施例のコントローラ制御回路の動作を示すフローチャートである。

図14は図2実施例のオブジェクトの位置を変更するためのサブルーチンを示すフローチャートである。

図15はアナログジョイスティックの傾斜可能範囲と円形補正との関係を示す図解図である。

図16はオブジェクトの移動方向を示す図解図である。

実施例

図1はこの発明の一実施例の三次元画像処理システムのシステム構成を示す外観図である。画像処理システムは、たとえばビデオゲームシステムであって、画像処理装置本体10と、外部記憶装置の一例のROMカートリッジ20と、画像処理装置本体10に接続される表示手段の一例のモニタ30と、操作手段の一例のコントローラ40と、コントローラ40に着脱自在に装着される拡張装置の一例のRAMカートリッジ50とを含んで構成される。なお、外部記憶装置は、ゲーム等の画像処理のための画像データやプログラムデータを記憶するとともに、必要に応じて音楽や効果音等の音声データを記憶するものであり、ROMカートリッジに代えてCD-ROMや磁気ディスクを用いてもよい。操作手段は、この実施例の画像処理システムがパーソナルコンピュータに適用される場合には、キーボードやマウス等の入力装置が用いられる。

図2はこの実施例の画像処理システムのブロック図である。画像処理装置10には、中央処理ユニット（以下「CPU」）11およびバス制御回路12が内蔵される。バス制御回路12には、ROMカートリッジ20を着脱自在に装着するためのカートリッジ用コネクタ13が接続され、とともに、RAM14が接続される。また、バス制御回路12には、CPU11によって処理された音声信号を出力するための音楽信号発生回路15および画像信号を出力するための画像信号発生回路16が接続され、さらに1つまたは複数のコントローラ40の操作データおよび/またはROMカートリッジ50のデータをシリアルで転送するため、のコントローラ制御回路17が接続される。コントローラ制御回路17には、画像処理装置10の前面に設けられるコントローラ用コネクタ（以下「コネクタ」と略称する）181〜184が接続される。コネクタ18には、接続用ジャック41およびケーブル42を介してコントローラ40が着脱自在に接続される。このように、コネクタ181〜184にコントローラ40を接続することにより、コントローラ40が画像処理装置10と電気的に接続され、相互間のデータの送受信が可能とされる。

より具体的には、バス制御回路12は、CPU11からバスを介してパラレル信号で出力されたコマンドを受け、パラレル-シリアル変換して、シリアル信号でコマンドをコントローラ制御回路17に出力し、かつコントローラ制御回路17から入力したシリアル信号のデータをパラレル信号に変換し、バスに出力する。バスから出力されたデータは、CPU11によって処理されたり、RAM14に記憶される等の処理が行われる。換言すれば、RAM14は、CPU11によって処理されるデータを一時記憶するためのメモリであって、バス制御回路12を介してデータの読出・書込が可能とされる。

なお、図2の画像処理装置10に含まれるバス制御回路12は、具体的には、図3に示すように、RISCプロセッサであるRCP(Reality Co-Processor)として構成され、I/O制御121、信号プロセッサ122および描画プロセッサ123を含む。I/O制御121は、CPU11とRAM14との間のデータ転送を制御するだけでなく、信号プロセッサ122および描画プロセッサ123とRAM14およびCPU11との間のデータの流れを制御する。すなわち、CPU11から

のデータはI/O制御121を介してRAM14に与えられ、さらにRAM14からのデータが信号プロセッサ122および描画プロセッサ123に送られて処理される。信号プロセッサ122および描画プロセッサ123は、RAM14から送られた音楽信号データおよび画像信号データを処理し、それを再びRAM14に格納する。そして、I/O制御121が、CPU11の指示に従ってRAM14から音楽信号データおよび画像信号データを読み出し、音楽信号発生回路(D/Aコンバータ)15および画像信号発生回路(D/Aコンバータ)16に与える。音楽信号は、コネクタ195を通して、TVモニタ30に含まれるスピーカ31に与えられる。画像信号は、コネクタ196を通して、TVモニタ30に含まれるディスプレイ32に与えられる。

なお、図3に示すように、外部ROM20に代えて、または外部ROM20と一緒に、光学ディスクや磁気ディスクからデータを読み出しまたはそれらにデータを書き込むことができるディスクドライバ21が画像処理装置10に接続されてもよい。この場合、ディスクドライバ21はコネクタ197を通して、RCP12すなわちI/O制御121に接続される。

図4はCPU11のメモリ空間に割り当てられた各メモリの領域を示す図解である。CPU11がバス制御回路すなわちRCP12を介してアクセスできるRAM14は、画像処理装置10にゲームのための画像信号を発生させるために必要な画像データを記憶した画像データ領域201と、CPU11が所定の動作を行うために必要なプログラムデータを記憶したプログラムデータ領域202を含む。プログラム領域202には、画像データ201に基づいて画像表示を行うための画像表示プログラムと、計時処理を行うための計時プログラムと、カートリッジ20と後述の拡張装置50とが所定の関係にあることを判断するための判断プログラムとが固定的に記憶されている。RAM14は、さらに、コントローラパッドからの操作状態を示すデータを一時記憶する領域141と、オブジェクトの移動速度(ディスプレイの1フレームにおいてオブジェクトが移動する移動量)のデータを格納するための速度データ領域142を含む。

コントローラ制御回路17は、バス制御回路すなわちRCP12とコネクタ181〜184との間でデータをシリアルで送受信するために設けられ、図5に示

すように、データ転送制御回路171、送信回路172、受信回路173および送受信データを一時記憶するためのRAM174を含む。データ転送制御回路171は、データ転送時にデータフォーマットを変換するためにパラレルシリアル変換回路とシリアルパラレル変換回路とを含むとともに、RAM174の書き込み読み出し制御を行う。シリアルパラレル変換回路は、バス制御回路12から供給されるシリアルデータをパラレルデータに変換してRAM174または送信回路172に与える。パラレルシリアル変換回路は、RAM174、または受信回路173から供給されるパラレルデータをシリアルデータに変換してバス制御回路172に与える。送信回路172は、データ転送制御回路171から供給されるコントローラ40の信号跳送制御のためのデータおよびRAMカートリッジ50への書き込みデータ（パラレルデータ）をシリアルデータに変換して、複数のコントローラ40のそれぞれに対応するチャンネルCH1～CH4から送信する。受信回路173は、各コントローラ40に対応するチャンネルCH1～CH4から入力される各コントローラ40の操作状態を示すデータおよびRAMカートリッジ50からの読み出しデータをシリアルデータで受信し、パラレルデータに変換してデータ転送制御回路171に与える。

コントローラ制御回路17のRAM174は、図6のメモリマップに示すような記憶エリア174a～174hを含む。具体的には、エリア174aには1チャンネル用のコマンドが記憶され、エリア174bには1チャンネル用の送信データおよび受信データが記憶される。エリア174cには2チャンネル用のコマンドが記憶され、エリア174dには2チャンネル用の送信データおよび受信データが記憶される。エリア174eには3チャンネル用のコマンドが記憶され、エリア174fには3チャンネル用の送信データおよび受信データが記憶される。エリア174gには4チャンネル用のコマンドが記憶され、エリア174hには4チャンネル用の送信データおよび受信データが記憶される。

したがって、データ転送制御回路171は、バス制御回路12から転送されたデータまたは受信回路173で受信されたコントローラ40の操作状態データやRAMカートリッジ50の読み出しデータをRAM174に書き込み制御したり、バス制御回路12からの命令に基づいてRAM174のデータを読出してバス制御回

路12へ転送するように働く。

図7および図8はコントローラ40の表面と裏面の外観斜視図である。コントローラ40は、両手または片手で掌握可能な形状であり、そのハウジングの外部には押圧することによって電氣的信号を発生する複数のボタンと、垂直に直立した操作部が突出して形成される。具体的には、コントローラ40は、上ハウジングと下ハウジングから構成される。コントローラ40のハウジングには、横長の平面形状を有する上面に操作部領域が形成される。コントローラ40の操作部領域には、左側に十字型のデジタル方向スイッチ（以下「十字スイッチ」という）403が設けられ、右側に複数のボタンスイッチ（以下「十字スイッチ」と称する）404A～404Fが設けられ、横方向の略中央部にスタートスイッチ405が設けられ、中央下部にアナログ入力可能なジョイスティック45が設けられる。十字スイッチ403は、主人公キャラクターまたはカーソルの移動方向を指示する方向スイッチであり、上、下、左、右の押点を有し、4方向の移動を指示するのに使用される。スイッチ404A～404Fは、ゲームソフトによって異なるが、たとえばシューティングゲームではミサイルの発射ボタン、アクションゲームではジャンプ、キックや物を取る等の各種の動作を指示するために使用される。ジョイスティック45は、十字スイッチ403に代えて、オブジェクトの移動方向および移動速度を指示するために用いられるが、360度の全角度範囲の方向指示が可能であるので、アナログ方向指示スイッチとして利用される。

コントローラ40のハウジングには、操作部領域の3か所の下方に突出するよう、3本のグリップ402L、402Cおよび402Rが形成される。グリップ402L、402Cおよび402Rは、手で握ったときに掌と中指、薬指、小指とで形作られる棒状であって、付け根部分が少し細く、中央で太くなり、解放端（図7の下方側）に向かって細く形成される。コントローラ40の下ハウジングの中央上部には、拡張装置であるRAMカートリッジ50を容易自在に装着するための挿入口409が裏面より突出して形成される。ハウジングの上辺側面の左右には、プレイヤが左右の人差し指を延ばした位置に対応する位置にボタンスイッチ406Lおよびボタン406Rが設けられる。中央のグリップ402Cの付け根部分の裏面には、十字スイッチ403に代えてジョイスティック45を使

用するときに、スイッチ406Lに代わる機能のスイッチとしてスイッチ407が設けられる。

ハウジングの下ハーフの背面側は底面方向に延長され、その先端には開口部408が形成されている。開口部408の奥には拡張カートリッジ50がそこに接続されるコネクタ(図示せず)が設けられている。また、開口部408に挿入されたカートリッジ50を排出するためのレバー409が開口部408に形成されている。そして、上述の拡張カートリッジ50を挿入する開口部408のレバー409の反対側には、切欠410が形成され、この切欠410はレバー409を用いて拡張カートリッジ50を取り出すときに拡張カートリッジ50を引き出すためのスペースを形成する。

図9はコントローラ40および拡張装置の一例のRAMカートリッジ50の詳細な回路図である。コントローラ40のハウジング内には、各スイッチ403〜407またはジョイスティック45等の操作状態を検出しかつその検出データをコントローラ制御回路17へ転送するために、操作信号処理回路44等の電子回路が内蔵される。操作信号処理回路44は、受信回路441、制御回路442、スイッチ信号検出回路443、カウンタ回路444、送信回路445、ジョイポート制御回路446、リセット回路447およびNORゲーム448を含む。

受信回路441は、コントローラ制御回路17から送信される制御信号やRAMカートリッジ50への番込データ等のシリアル信号をパラレル信号に変換して制御回路442に与える。制御回路442は、コントローラ制御回路17から送信される制御信号がジョイスティック45のX、Y座標のリセット信号であるとき、リセット信号を発生してNORゲート448を介してカウンタ444に含まれるX軸用カウンタ444XとY軸用カウンタ444Yの計数値をリセット(0)させる。ジョイスティック45は、レバーの傾き方向のX軸方向とY軸方向に分けて傾き量に比例したパルス数を発生するように、X軸用とY軸用のフォトリタラプトを含み、それぞれのパルス信号をカウンタ444Xとカウンタ444Yに与える。カウンタ444Xは、ジョイスティック45がX軸方向に傾けられたとき、その傾き量に応じて発生されるパルス数を計数する。カウンタ444Yは、ジョイスティック45がY軸方向に傾けられたとき、その傾き量に応じて発

生されるパルス数を計数する。したがって、後述のように、カウンタ444Xおよびカウンタ444Yの計数値によって決まるX軸とY軸の合成ベクトルによって、オブジェクトまたはカーソルの移動方向と移動速度とが決定されることになる。

なお、カウンタ444Xおよびカウンタ444Yは、電源投入時にリセット信号発生回路447から与えられるリセット信号、または操作者が予め定める2つのスイッチが同時に押圧されたときにスイッチ信号検出回路443から与えられるリセット信号によっても、その計数値がリセットされる。

スイッチ信号検出回路443は、制御回路442から一定周期(たとえば、テレビジョンのフレイム周期の1/30秒間隔)で与えられるスイッチ状態の出力指令信号に応じて、十字スイッチ403、スイッチ404A〜404F、405、406L、406Rおよび407の押圧状態によって変化する信号を読み込み、それを制御回路442へ与える。

制御回路442は、コントローラ制御回路17からの操作状態データの読出し指令号に応じて、各スイッチ403〜407の操作状態データおよびカウンタ444X、444Yの計数値を所定のデータフォーマットの順序で送信回路445に与える。送信回路445は、制御回路442から出力されたこれらのパラレル信号をシリアルデータに変換して、変換回路43および信号線42を介してコントローラ制御回路17へ転送する。

また、制御回路442には、アドレスバスおよびデータバスならびにポートコネクタ46を介してポート制御回路446が接続される。ポート制御回路446は、拡張装置の一例のRAMカートリッジ50がポートコネクタ46に接続されているとき、CPU11の命令に従ってデータの出力制御(または受信制御)を行う。RAMカートリッジ50は、アドレスバスおよびデータバスにRAM51を接続し、RAM51に電源を供給するための電池52を含んで構成される。RAM51は、アドレスバスを用いてアクセス可能な最大メモリ容量の半以下の容量のRAMであって、たとえば256kビットのRAMから成る。このRAM51は、ゲームに関連するバックアップデータを記憶するものであり、RAMカートリッジ50がポートコネクタ46から抜き取られても電池52からの電

源供給を受けて記憶データを保持する。

図10は、画像処理装置が、コントローラ40からスイッチ403~407およびジョイスティック45の各操作状態を示すデータを読み出す際のデータフォーマットを図解したものである。コントローラ40によって発生されるデータは4バイトのデータから成る。第1バイト目のデータは、B、A、G、START、上、下、左および右、すなわちスイッチ404B、404A、407、405および十字スイッチ403の上下左右の各押点が押圧されていることを示し、たとえばBボタンすなわちスイッチ404Bが押圧されると第1バイト目の最上位ビットが「1」となる。同様に、第2バイト目は、J、S、R、S、T、0（実施例では使用していない）、L、R、E、D、CおよびF、すなわちスイッチ409、406L、406R、404E、404D、404C、404Fが押圧されていることを示す。第3バイト目は、ジョイスティック45のX方向の傾斜角度に応じた値であるX座標（Xカウンタ44Xの計数値）を2進数で示す。第4バイト目は、ジョイスティック45のY方向の傾斜角度に応じた値であるY座標（Yカウンタ44Yの計数値）を2進数で示す。各X、Y座標値はそれぞれ8ビットの2進数で表されるため、これを10進数に変換するとジョイスティック45の傾斜角度を0~255までの数値を表すことができる。また、最上位ビットを負の値を示すシグネチャに用いれば、ジョイスティック45の傾斜角度を-128~127までの数値で表すことができる。

次に、画像処理装置10とコントローラ40との間のデータの送受信、およびコントローラ40からのデータに従ったオブジェクトの移動制御に関する動作を説明する。

まず、図11の画像処理装置10のCPU11のフローチャートを参照して画像処理に関する説明を行う。ステップS11で、CPU11は、図5のプログラムデータ領域202に記憶されている初期値（図示せず）に基づき、初期設定を行う。このステップS11では、CPU11は、たとえば、RAM14の速度データ領域142（図4）にオブジェクトの移動速度の初期値を設定する。

次に、ステップS12で、CPU11は、プログラムデータ領域202に記憶されているコントロールバッドデータ要求コマンドをRCPないしバス制御回路1

2に出力する。したがって、このステップS12において、CPU11は、そのときのコントローラ40からの図10に示すようなコマンドを受け取り、それを各チャネルのコマンド収納場所174a~174dに格納する。したがって、このとき、Xカウンタ44XおよびYカウンタ44Yのカウント値がXY座標データとして、CPU11に与えられる。

次いで、ステップS12aにおいて、CPU11は、各チャネルのコマンド収納場所174a~174d（図6）に格納されたコントローラ40からのジョイスティックデータに応じてオブジェクトの位置変更処理を実行する。ただし、このステップS12aは、後に、図14を参照して、詳細に説明する。

次に、ステップS13で、CPU11は、図5のプログラムデータ領域202に記憶されているプログラムおよび画像データ領域201に基づき所定の画像処理を行う。また、CPU11がステップS13を実行しているときに、バス制御回路12は、図12に示すステップS21~S24を実行している。次に、ステップS14で、CPU11は、図3のコントロールバッドデータ領域141に記憶されているコントロールバッドデータに基づき画像データを出力する。ステップS14を終了した後は、CPU11は、ステップS12~ステップS14を繰り返して実行する。

RCPないしバス制御回路12の動作を図12を用いて説明する。ステップS21で、バス制御回路12は、CPU11がコントローラデータ要求コマンド（コントローラ40のスイッチデータまたは拡張装置50のデータ等の要求命令）を出力したか否かを判断する。コントローラデータ要求コマンドが出力されていなければ、出力されるまで待機する。コントローラデータ要求コマンドが出力されていれば、ステップS22に移る。ステップS22で、バス制御回路12は、コントローラ制御回路17にコントローラ40のデータを読み込むためのコマンドを出力する。次に、ステップS23で、バス制御回路12は、コントローラ制御回路17がコントローラ40からデータを受信してRAM174に記憶したか否かを判断する。バス制御回路12は、コントローラ制御回路17がコントローラ40からデータを受信してRAM174に記憶していなければ、ステップS23で待機し、コントローラ制御回路17がコントローラ40からデータを受信し

てRAM174に記憶していれば、ステップS24に移る。ステップS24で、バス制御回路12は、コントローラ制御回路17のRAM174に記憶されているコントローラ40のデータをRAM14へ転送する。バス制御回路12は、RAM14へのデータ転送が終わるとステップS21に戻り、ステップS21-ステップS24の動作を繰り返す。

なお、図11および図12のフローチャートでは、バス制御回路12がRAM174からRAM14へデータを転送した後、CPU11がRAM14に記憶されたデータを処理する例を示したが、CPU11がバス制御回路12を介して直接RAM174のデータを処理してもよい。

図13はコントローラ制御回路17の動作を説明するためのフローチャートである。ステップS31において、バス制御回路12からの書込み待ちの有無が判断される。書込み待ちでなければ、データ転送制御回路171はバス制御回路12からの書込み待ちが有るまで待機する。書込み待ちで有れば、次のステップS32において、データ転送制御回路171が第1〜第4チャンネルに対するコマンドおよび/またはデータ（以下「コマンド/データ」と略称する）をRAM174に記憶させる。ステップS33において、第1チャンネルのコマンド/データがコネクタ181に接続されているコントローラ40に送信される。制御回路442は、コマンド/データに基づいて所定の動作を行い、画像処理装置10に送信すべきデータを送信する。このデータの内容は、制御回路442の動作説明で後述する。ステップS34において、データ転送制御回路171が制御回路442から出力されたデータを受信し、そのデータをRAMに記憶させる。

以後、ステップS33およびS34の第1チャンネルの動作と同様に、ステップS35において、第2チャンネルのコマンド/データがコントローラ40に送信される。制御回路442は、このコマンド/データに基づいて所定の動作を行い、画像処理装置10に送信すべきデータを送信する。ステップS36において、第2チャンネルのデータ転送および書込処理が行われる。また、ステップS37において、第3チャンネルのコマンド/データがコントローラ40に送信される。制御回路442は、このコマンド/データに基づいて所定の動作を行い、画像処理装置10に送信すべきデータを送信する。ステップS38において、

第2チャンネルのデータ転送および書込処理が行われる。さらに、ステップS39において、第4チャンネルのコマンド/データがコントローラ40に送信される。コントローラ40の制御回路442は、このコマンド/データに基づいて所定の動作を行い、画像処理装置10に送信すべきデータを送信する。ステップS40において、第4チャンネルのデータ転送および書込処理が行われる。続くステップS41において、データ転送制御回路171がステップS34、S36、S38およびS40において受信したデータを一括してバス制御回路12へ転送する。

上述のようにして、第1チャンネルから第4チャンネルのデータ、すなわちコネクタ181〜184に接続されている各コントローラ40に対するコマンドおよび各コントローラ40から読出すべき操作状態データが時分割処理によってデータ転送制御回路171と各コントローラ40内の制御回路442との間で転送される。

図14を参照して、図11のステップS12aを詳細に説明する。図14の最初のステップS301では、CPU11は、コントローラ40からのジョイスティックデータ、すなわち、X座標データおよびY座標データを補正する。ジョイスティック45（図7）は、図15に示すように、平面内の8角形の範囲451で傾斜可能に構成されているので、このステップS301では、8角形の傾斜範囲のデータを図15に示す円形の範囲452のデータに変換ないし補正する。ただし、この補正ステップは、特に実行される必要はない。つまり、8角形の傾斜範囲のデータのままで、以降の各ステップを実行するようにしてもよい。

そして、このステップS301では、図15に示すように、ジョイスティック45のXY座標データをUV平面内の座標データ（u, v）に変換する。このとき、ジョイスティック45の最大傾斜量が「1」に正規化されている。すなわち、ジョイスティック45は、図15のUV平面内においては、 $-1.0 \leq u \leq 1.0$ および $-1.0 \leq v \leq 1.0$ の範囲で傾斜される。これは、後述のように、オブジェクト移動速度Sを計算する際に2乗曲線を使用するので、低速域を相対的に拡大するためである。これによって、オブジェクトを非常にゆっくり移動させることができる。

続くステップS302、S303およびS304では、CPU11は、補正されたジョイスティックデータ(u, v)に基づいて、次式(1)、(2)および(3)に従って、ジョイスティック45の傾斜量L、オブジェクトの移動速度Sおよび移動方向αをそれぞれ計算ないし検出する。

$$L = \sqrt{u^2 + v^2} \quad \dots(1)$$

$$S = L^2 \times \text{max-speed} \quad \dots(2)$$

$$\alpha = \tan^{-1}(u/v) + \text{camera-angle} \quad \dots(3)$$

ただし、L:ジョイスティックの傾斜量、u, v:各軸U, Vの傾斜量(座標位置)、S:オブジェクト移動速度、max-speed:オブジェクトの自走最大速度(たとえば、32cm/フレーム)、α:オブジェクトの移動方向である。上記(3)式は、三次元空間においては、オブジェクトの移動方向αは、ジョイスティック45の傾斜方向とカメラの向き(camera-angle)との相対関係に従って決まることを意味している。

このようにして、ステップS302、S303およびS304で、式(1)、(2)および(3)に従って、ジョイスティックの傾斜量L、オブジェクトの移動速度Sおよび移動方向αをそれぞれ計算した後、ステップS305で、CPU11は、RAM14の速度データ領域142に格納されている、前フレームのオブジェクトの実際の移動速度S1とステップS303で計算した速度Sとを比較して、両者が等しいかどうか判断する。もし、両者が不一致(S1 ≠ S)であれば、次のステップS306で、CPU11は、S1 > Sかどうか判断する。

ステップS306で"NO"が判断されると、ステップS307で加速処理が実行され、"YES"が判断されると、ステップS308で減速処理が実行される。ステップS307における加速処理では、(4)式に従って、前フレームの実際の移動速度S1に所定の加速度Aを加算する。ただし、加速度Aは、一例として、次式(5)で与えられる。

$$S = S1 + A \quad \dots(4)$$

$$A = 1.1 - S1 / 43.0 \quad \dots(5)$$

また、ステップS308における減速処理では、(6)式に従って、前フレームの

実際の移動速度S1から所定の減速度Bを減算する。ただし、減速度Bは、一例として、次式(7)で与えられる。

$$S = S1 - B \quad \dots(6)$$

$$B = 2.0 \quad \dots(7)$$

なお、(5)式において、加速度Aを前フレームの速度S1に基づいて決定するようにした理由は、急速な速度変化を回避するためである。また、(7)式では、減速度Bを定数として設定したが、加速度Aと同様に前フレームにおける移動速度S1の関数として設定するようにしてもよい。また、加速度Aを一定値としてもよい。

ステップS305において"YES"が判断されたときには、ステップS307またはS308を実行したときと同様に、ステップS309に進む。ステップS309では、ステップS303で計算した移動速度S、ステップS307で求めた移動速度SまたはステップS308で求めた移動速度SのいずれかをRAM14の速度データ領域142に書き込み、速度データを更新する。

次にステップS310では、このようにして決定した移動速度Sに基づいて、オブジェクトの位置xおよびzを次式(8)および(9)に従って計算する。つまり、ベクトル量Sとベクトル角αとによってオブジェクト位置を決定する。

$$x = x + S \times \sin \alpha \quad \dots(8)$$

$$z = z + S \times \cos \alpha \quad \dots(9)$$

ステップS311では、CPU11は、(8)式および(9)式で求めた位置データをバス制御回路すなわちRCP12に出力する。応じて、RCP12では、与えられたオブジェクト位置データに従って信号処理および画像処理を実行して、画像データをI/O制御12を通して、D/Aコンバータ16に出力する。

このようにして、上述の実施例では、コントローラ40のジョイスティック45の傾斜量データに基づいてオブジェクトの移動方向および移動量(移動速度)が決められ、それによって三次元空間におけるオブジェクトの位置が変化される。つまり、ディスプレイ32(モニタ30)の次のフレームでは、オブジェクトはその変化した位置に表示される。

この発明が詳細に説明され図示されたが、それは単なる図解および一例として

用いたものであり、限定であると解されるべきではないことは明らかであり、この発明の精神および範囲は添付されたクレームの文言によってのみ限定される。

請求の範囲

1. ディスプレイに接続され、プログラムに従って、三次元空間に存在するオブジェクトを前記ディスプレイに表示する画像データが発生する画像処理装置と、基端が回転可能に支持されかつ自由端が操作者によって操作される操作部材を含み、前記操作部材の動きに応じて前記画像データに変化を生ぜしめる操作装置とを含む三次元画像処理システムであって、
前記操作装置は前記操作部材の傾斜量を検出して傾斜量データを出力する傾斜量データ出力手段を含み、
前記画像処理装置は
前記傾斜量データに基づいて三次元空間でのオブジェクトの移動方向を決定する方向決定手段、
前記傾斜量データに基づいて前記オブジェクトを前記ディスプレイの1フレームで移動すべき移動量を決定する移動量決定手段、
前記移動方向および前記移動量に応じて三次元空間での前記オブジェクトの位置を決定する位置決定手段、および
前記位置決定手段によって制御された位置に前記オブジェクトを前記ディスプレイに表示する画像データを出力する画像データ出力手段を備える、三次元画像処理システム。
2. 前記移動量決定手段は、前記傾斜量データに基づいて前記移動量を計算する第1計算手段、直前の前記オブジェクトの実際の移動量を記憶するための移動量記憶手段、前記移動量記憶手段の前記実際の移動量と前記第1計算手段の前記移動量とを比較する比較手段、および前記比較手段の比較結果に応じて前記計算手段で計算した移動量を増減する移動量変化手段を備える、請求項1記載の三次元画像処理システム。
3. 前記第1計算手段は、前記傾斜量データによって移動量を計算し、その移動量と所定値とによって前記移動量を計算する、請求項2記載の三次元画像処理システム。
4. 前記移動量変化手段は前記移動量記憶手段の移動量の関数に従って前記移動量を増減する、請求項2記載の三次元画像処理システム。

て前記求められた移動量を増減させるようにした、請求項 8 記載のプログラム記憶媒体。

11. 前記プログラムは、一定値に従って前記求められた移動量を増減させるようにした、請求項 8 記載のプログラム記憶媒体。
12. 前記プログラムは、(a1)前記傾斜量データに基づいて前記操作部材の傾斜方向を計算させ、そして(a2)前記傾斜方向およびカメラ角に基づいて前記移動方向を決定させるようにした、請求項 7 ないし 11 のいずれかに記載のプログラム記憶媒体。

5. 前記移動量変化手段は一定値に従って前記移動量を増減する、請求項 2 記載の三次元画像処理システム。

6. 前記移動方向決定手段は、前記傾斜量データに基づいて前記操作部材の傾斜方向を計算する第 2 計算手段を含み、前記傾斜方向およびカメラ角に基づいて前記移動方向を決定する、請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の三次元画像処理システム。

7. ディスプレイに接続され、三次元空間に存在するオブジェクトを前記ディスプレイに表示する画像データを発生する画像処理装置と、基端が回転可能に支持されかつ自由端が操作者によって操作される操作部材および前記操作部材の傾斜量を検出して傾斜量データを出力する傾斜量データ出力手段を含み、前記操作部材の動きに応じて前記画像データに変化を生ぜしめる操作装置とを含む三次元画像処理システムにおいて、前記画像データを発生するためのプログラムを記憶したプログラム記憶媒体であって、

前記プログラムは、(a) 前記傾斜量データに基づいて三次元空間でのオブジェクトの移動方向を決定させ、(b) 前記傾斜量データに基づいてオブジェクトを前記ディスプレイの 1 フレームで移動すべき移動量を決定させ、(c) 前記移動方向および前記移動量に応じて三次元空間でのオブジェクトの位置を決定させ、そして(d) 前記決定された位置にオブジェクトを表示する画像データを出力させるようにした、プログラム記憶媒体。

8. 前記画像処理装置は前記オブジェクトの実際の移動量を記憶するための記憶手段を含み、

前記プログラムは、(d1)前記傾斜量データに基づいて移動量を求めさせ、(d2)前記記憶手段に記憶された実際の移動量と求められた移動量とを比較させ、そして(d3)比較結果に応じて前記求められた移動量を増減させるようにした、請求項 7 記載のプログラム記憶媒体。

9. 前記プログラムは、前記傾斜量データに基づいて計算された移動量と所定値とによって前記移動量を求めさせるようにした、請求項 8 記載のプログラム記憶媒体。

10. 前記プログラムは、前記移動量記憶手段に記憶された移動量の関数に従っ

図1

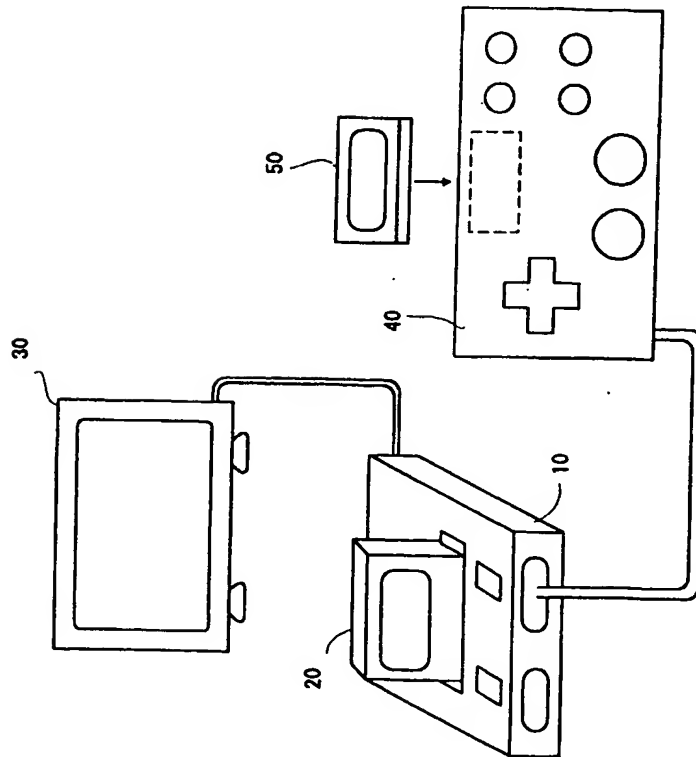


図2

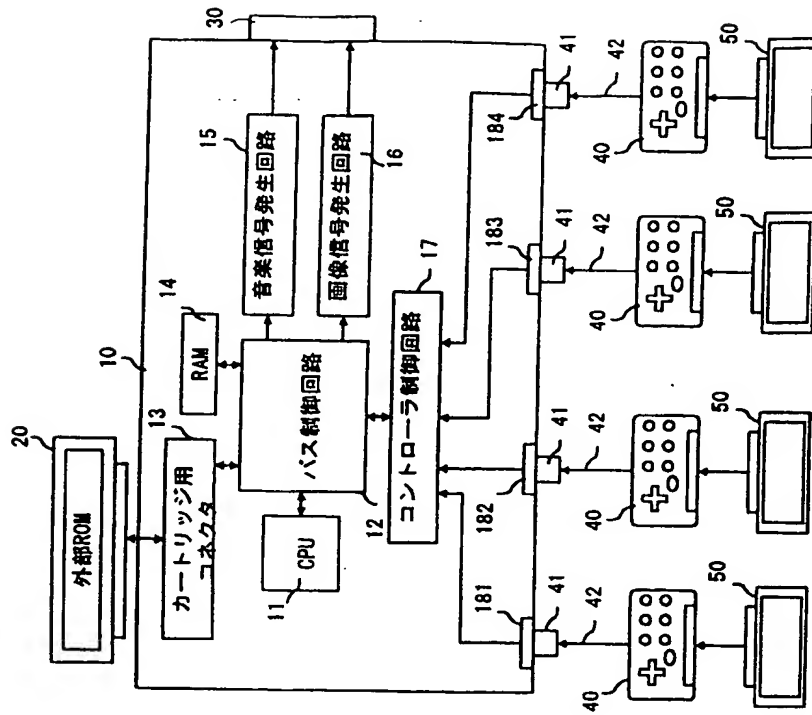


図3

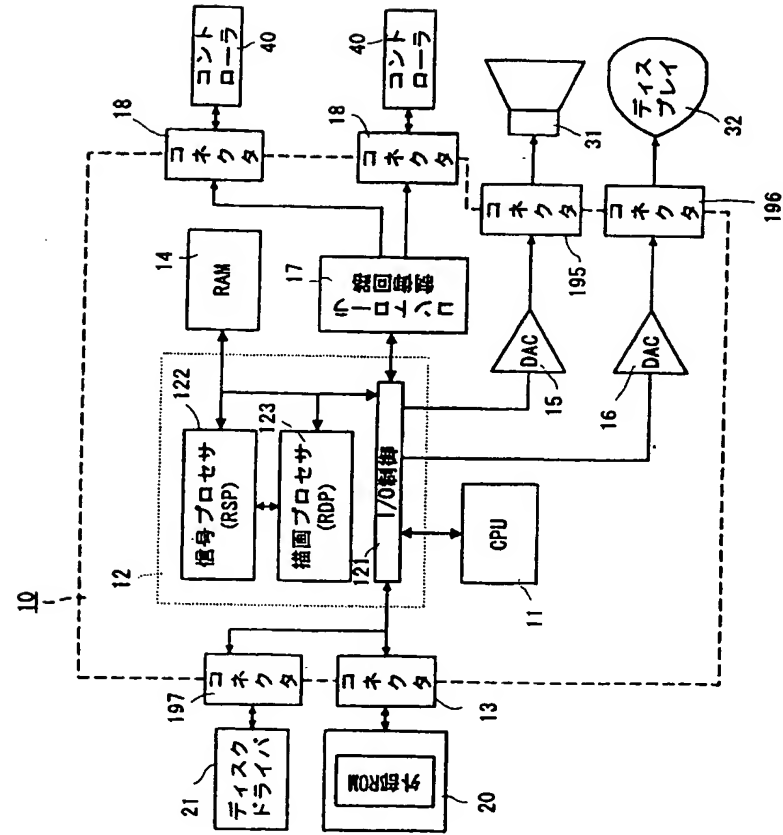


図4

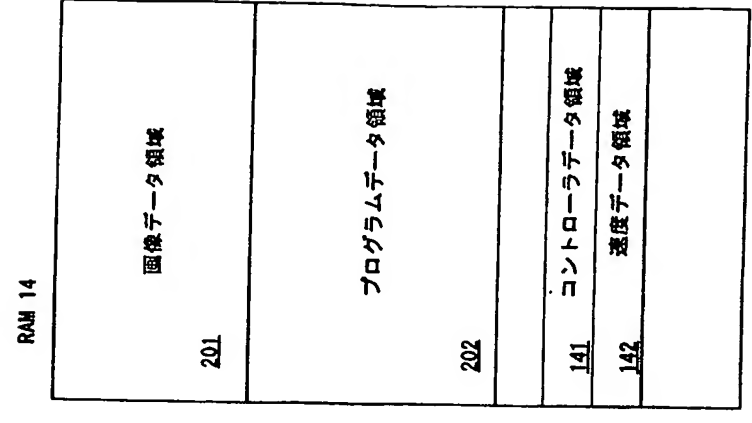


図5

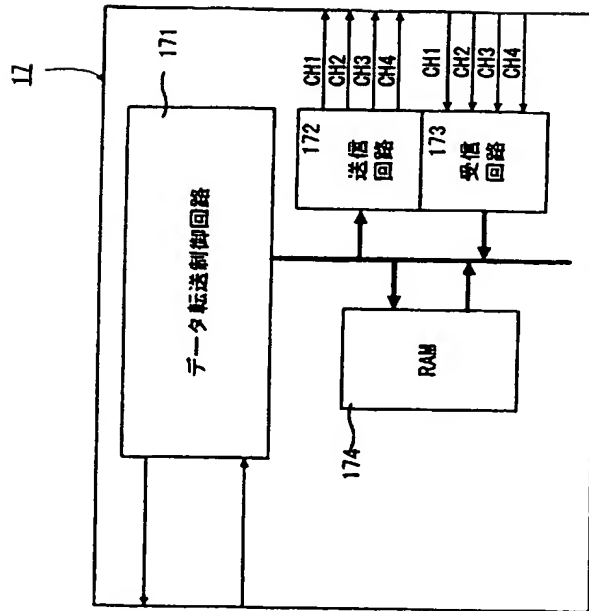


図6

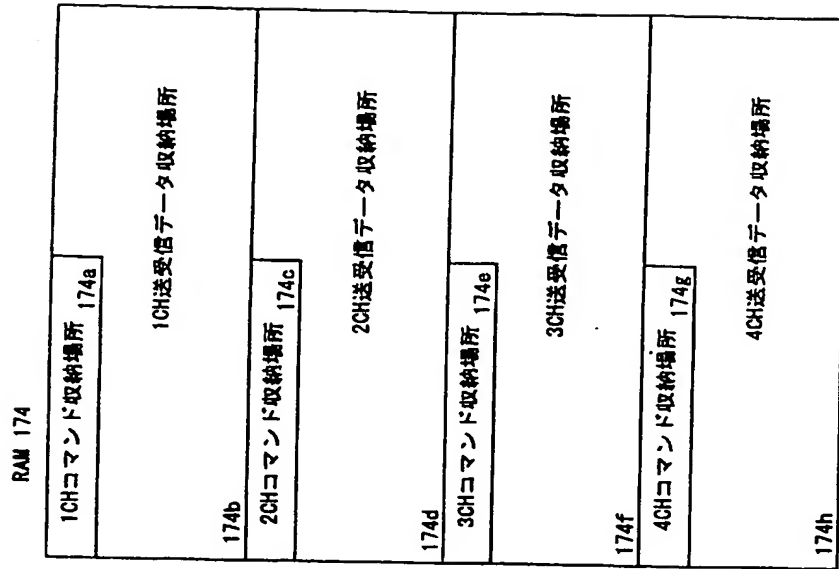


図10

1 BYTE	B	A	G	START	↑	↓	←	→
2 BYTE	JSRS T	0	L	R	E	D	C	F
3 BYTE	X座標							
4 BYTE	Y座標							

図11

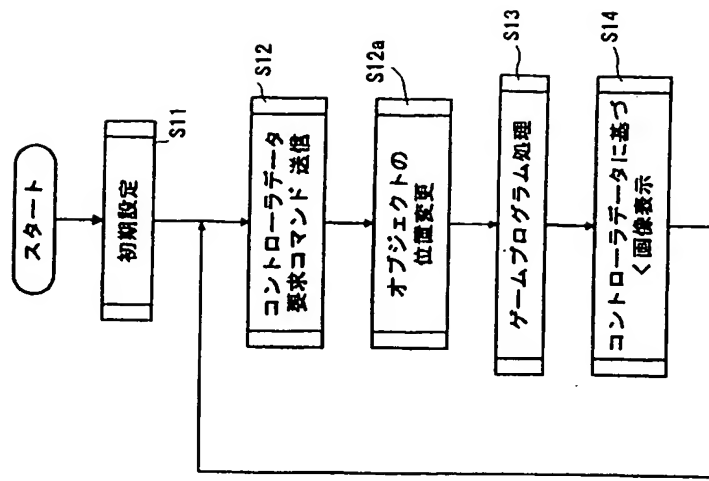


図12

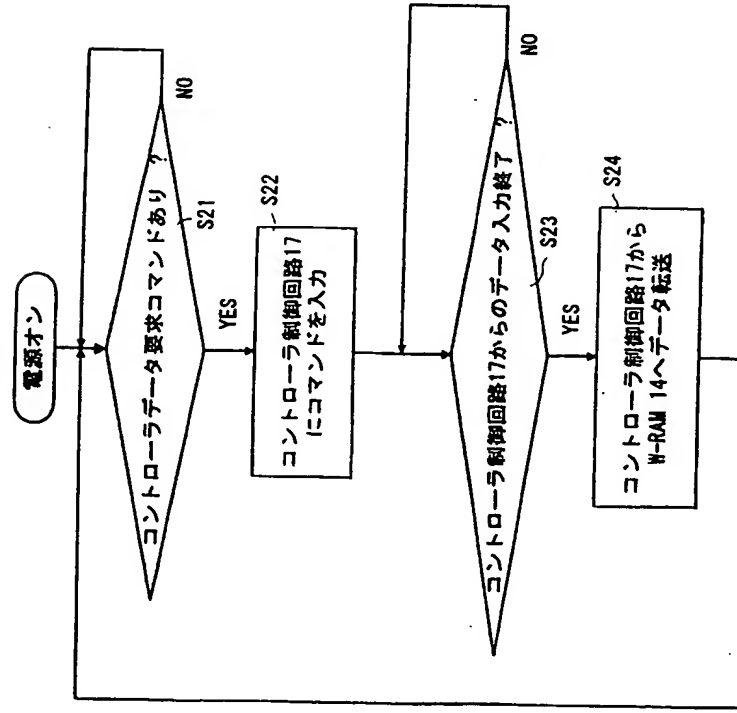


図13

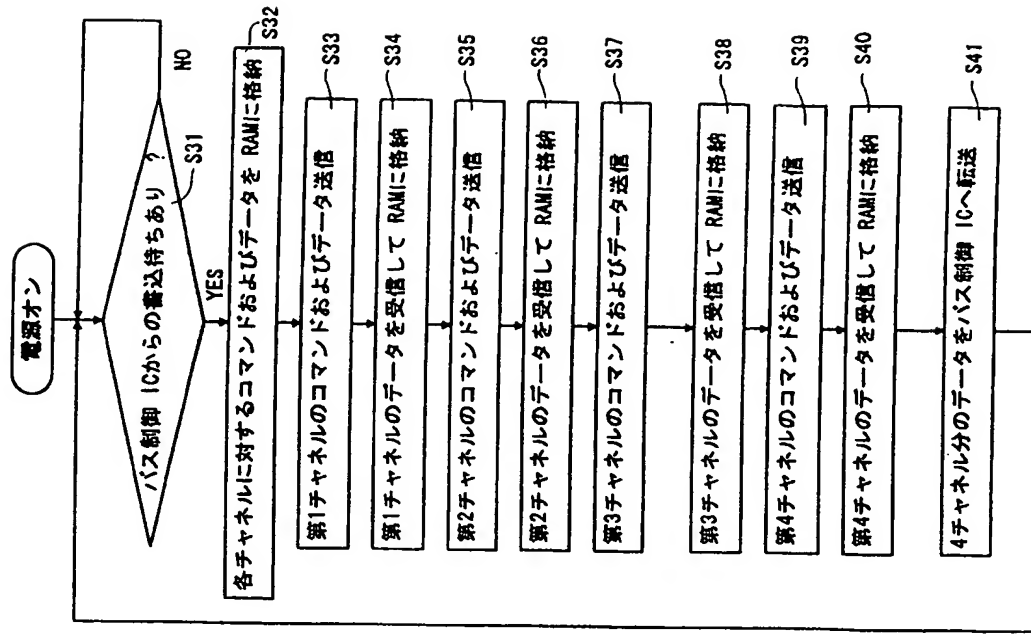


図14

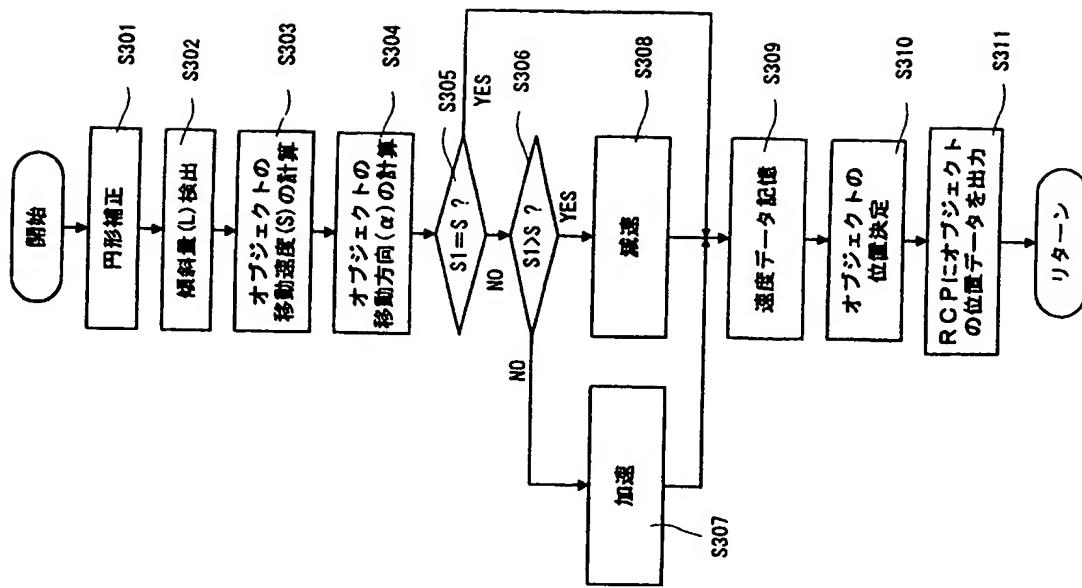


図15

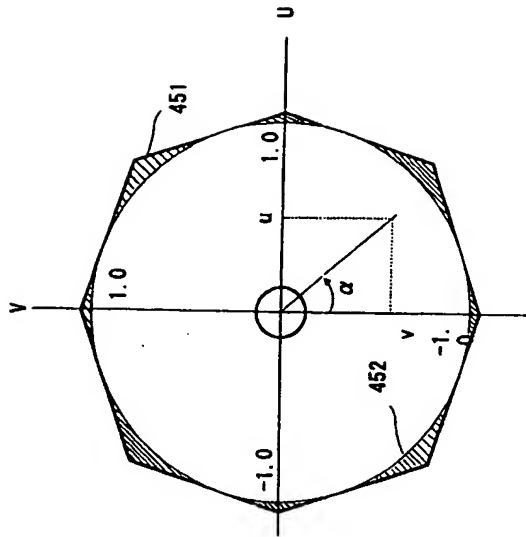
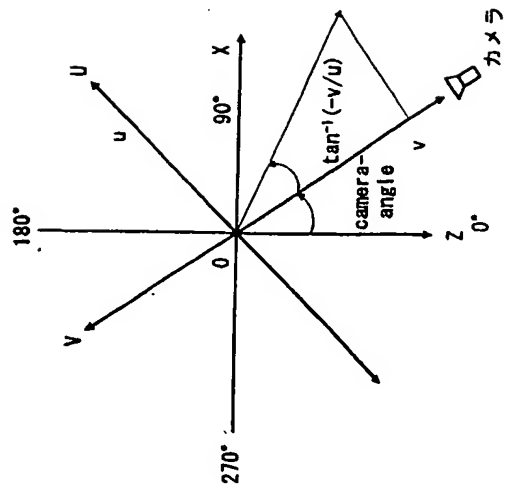


図16



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/02726

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G06F3/033, G06T15/00, A63P9/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. G06F3/033, G06T15/00, A63P9/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1997

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1997

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 62-269221, A (Hitachi, Ltd.), November 21, 1987 (21. 11. 87), Claim; page 2, lower right column, line 3 to page 3, upper left column, line 1 (Family: none)	1, 6 2 - 5
X	JP, 4-291468, A (NEC Corp.), October 15, 1992 (15. 10. 92), Claim; column 4, lines 38 to 40	1, 6 2 - 5
A	JP, 7-222865, A (Sega Enterprises, Ltd.), August 22, 1995 (22. 08. 95)	1 - 6
A	JP, 59-121500, A (Toshiba Corp.), July 13, 1984 (13. 07. 84) (Family: none)	2 - 6
A	JP, 57-2084, A (Fujitsu Ltd.), January 7, 1982 (07. 01. 82) (Family: none)	

* Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

"A"	Special categories of cited documents:	"T"	Later document published after the international filing date or priority date of the invention, which is cited to indicate the state of the art at the time of the international search.
"E"	Earlier document published on or after the international filing date but before the priority date of the invention, which is cited to indicate the state of the art at the time of the international search.	"X"	Document of particular relevance; the claimed invention cannot be said to be novel or inventive over the document in the art.
"L"	Document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to indicate the state of the art at the time of the international search.	"Y"	Document of particular relevance; the claimed invention cannot be said to be novel or inventive over the document in the art.
"O"	Document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other event.	"Z"	Document of particular relevance; the claimed invention cannot be said to be novel or inventive over the document in the art.
"P"	Document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed.	"a"	Document member of the same patent family.

Date of the actual completion of the international search

January 20, 1997 (20. 01. 97)

Date of mailing of the international search report

February 4, 1997 (04. 02. 97)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/02726

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos. 7 - 12

because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

Claims 7 to 12 relate to program storage media containing programs therein and are considered as mere presentations of information and computer programs, thus relating to a subject matter which this International Searching Authority is not required, under the provisions of Article 17(2)(a)(i) of the PCT and Rules 39.1(v) and (vi) of the Regulations under the PCT, to search.

2. ☐ Claims Nos.:

because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:

because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(e).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Form PCT/ISA/210 (continuation of first sheet (1)) (July 1992)

Patent provided by Sughrue Mott, MacFarlane & Suggs, PLLC - <http://www.sughrue.com>

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP96/02726	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))			
Int. cl. G06F3/033, G06T15/00, A63F9/22			
B. 調査を行った分野			
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))			
Int. cl. G06F3/033, G06T15/00, A63F9/22			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの			
日本国実用新案公開 1926-1997年			
日本国公開実用新案公開 1971-1997年			
国際調査で利用したデータベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリ	引用文献名 及び一組の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	開示する 請求の範囲の番号	
X	J.P. 62-269221, A (株式会社日立製作所), 2.1.11月, 1987	1, 6	
Y	(21.11.87), 特許請求の範囲, 第3頁右欄第3行-第3頁上欄第1行 (ファミリーなし)	2-5	
X	J.P. 4-291468, A (日本電気株式会社), 15.10月, 1992 (15.10.92), 特許請求の範囲, 第4欄第38-40行	1, 6 2-5	
Y	J.P. 7-222865, A (株式会社セガ・エンタープライゼス), 22.8月, 1995 (22.08.95)	1-6	
A	J.P. 59-121500, A (東京芝浦電気株式会社), 13.7月, 1984 (13.07.84) (ファミリーなし)	2-6	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の残るにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリ 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に基拠する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に及ぼす文献 「P」国際出願日前、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の理解のために引用するもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「Z」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 20.01.97		国際調査報告の発送日 04.02.97	
国際調査機関の名称及びおて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100 東京都千代田区霞が関三丁目1番3号		特許庁審査官 (期限のある職員) 久保田 昌晴 5E 4230 電話番号 03-35581-1101 内線 3523	

様式PCT/ISA/210 (第2ページ) (1992年7月) Patent provided by Sughrue Mion, PLLC - http://www.sughrue.com

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP96/02726	
第1欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの1の続き) 法第8条第3項 (PCT17条(2)(g)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成できなかった。			
1. <input checked="" type="checkbox"/> 請求の範囲 7-12 は、この国際調査機関が調査することを要しない対象に係るものである。 つまり、 請求の範囲 7-12 は、プログラム記述したプログラム記述媒体に関するものであって、情報処理装置の表示及びコンピュータ・プログラムであると考えられ、PCT17条(2)(g)(i)及びPCT規則39.1(vi)の規定により、この国際調査機関が調査することを要しない対象に関するものである。			
2. <input type="checkbox"/> 請求の範囲 は、有意味な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、			
3. <input type="checkbox"/> 請求の範囲 は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)(i)及び第3文の規定に従って記載されていない。			
第2欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの2の続き) 次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認め、			
1. <input type="checkbox"/> 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。			
2. <input type="checkbox"/> 追加調査手数料を請求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。			
3. <input type="checkbox"/> 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみが期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。			
4. <input type="checkbox"/> 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。			
追加調査手数料の負担の申立てに関する注意 <input type="checkbox"/> 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。 <input type="checkbox"/> 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。			

様式PCT/ISA/210 (第1ページの続き (1)) (1992年7月)

Patent provided by Sughrue Mion, PLLC - http://www.sughrue.com

國際出版番号 PCT/JP98/02728

C (様式) .	関連すると認められる文献	関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー *	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
A.	J P. 57-2084, A (富士通株式会社), 7.1月.1982 (07.01.82)) (ファミリーなし)	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.